

10/520821
PCT/JP03/08789

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

10.07.03

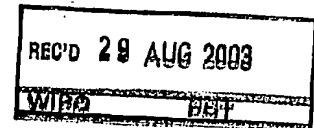
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 7月11日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-202945
[ST. 10/C]: [JP2002-202945]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

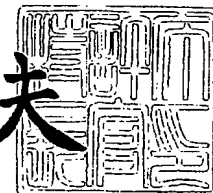


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3065537

【書類名】 特許願

【整理番号】 P222022

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 B60C 1/00
C08L 7/00

【発明の名称】 タイヤ、更生タイヤ及び加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物

【請求項の数】 12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社 ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 鈴木 朗

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社 ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100072051

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

【識別番号】 100059258

【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074997

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

特願 2 0 0 2 - 2 0 2 9 4 5

ページ : 2/E

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9712186

【プルーフの要否】 要

出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 5 3 7

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ、更生タイヤ及び加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物

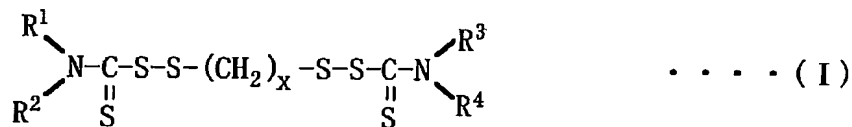
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤ表層部を形成するゴム部材と、タイヤ内部を形成するゴム部材と、ゴム及び補強材料からなるゴム複合体とを備えるタイヤにおいて、前記タイヤ内部を形成するゴム部材及び／又はゴム複合体として、

ゴム成分100質量部に対して、

(1) 成分：次式(I)で表されるチウラム系化合物0.1～4.0質量部と、

【化 1】



(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ はベンジル基又は炭素数1～18のアルキル基で、 $X = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分：ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部と、

(3) 成分：アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部とを配合してなるゴム組成物を用いることを特徴とするタイヤ。

【請求項 2】 前記式(I)の $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ がベンジル基又は2-エチルヘキシル基で、 $X = 6 \sim 12$ であることを特徴とする請求項1に記載のタイヤ。

【請求項 3】 前記タイヤ内部を形成するゴム部材が、ベルト層間のゴム、トレッドとベルトとの間のクッションゴム及びベルトとカーカスプライとの間のゴムからなる群から選ばれた少なくとも一つのゴム部材である請求項1に記載のタイヤ。

【請求項 4】 前記ゴム組成物のゴム成分が、天然ゴムを含むことを特徴とする

請求項 1 に記載のタイヤ。

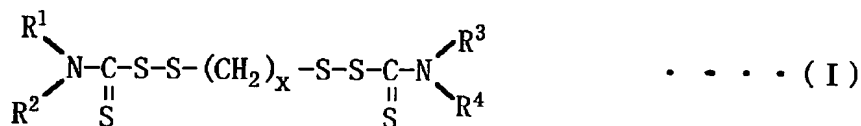
【請求項 5】 前記 (2) 成分が、2-メルカプトベンゾチアゾール、ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩及び 2-メルカプトベンゾチアゾールのアミン塩からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物であることを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 6】 前記ゴム組成物は、120℃での 90%加硫時間 ($t_{0.9}$) が 12~18 分であり、120℃で 20 分間加硫した場合の破断時引っ張り応力が 29.0MPa 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 7】 台タイヤと、更生用トレッドと、これらの間に配設したクッションゴムとからなる加硫済み更生タイヤにおいて、該クッションゴムとして、
ゴム成分 100 質量部に対して、

(1) 成分：次式 (I) で表されるチウラム系化合物 0.1~4.0 質量部と、

【化 2】



(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ はベンジル基又は炭素数 1~18 のアルキル基で、 $x = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分：ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1~2.0 質量部と、

(3) 成分：アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1~2.0 質量部とを配合してなるゴム組成物を用いることを特徴とする更生タイヤ。

【請求項 8】 加硫時の温度が 100~130℃であることを特徴とする請求項 7 に記載の更生タイヤ。

【請求項 9】 前記ゴム組成物のゴム成分が、天然ゴムを含むことを特徴とする

請求項 7 に記載の更生タイヤ。

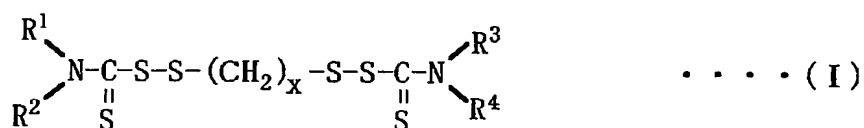
【請求項 10】 前記 (2) 成分が、2-メルカプトベンゾチアゾール、ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩及び 2-メルカプトベンゾチアゾールのアミン塩からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物であることを特徴とする請求項 7 に記載の更生タイヤ。

【請求項 11】 前記ゴム組成物は、120℃での 90% 加硫時間 ($t_{0.9}$) が 12~18 分であり、120℃で 20 分間加硫した場合の破断時引っ張り応力が 29.0MPa 以上であることを特徴とする請求項 7 に記載の更生タイヤ。

【請求項 12】 ゴム成分 100 質量部に対して、

(1) 成分: 次式 (I) で表されるチウラム系化合物 0.1~4.0 質量部と、

【化 3】



(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ はベンジル基又は炭素数 1~18 のアルキル基で、 $x = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分: ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1~2.0 質量部と、

(3) 成分: アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1~2.0 質量部とを配合してなる加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ、更生タイヤ及び加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物に関し、詳しくはゴム成分に特定の加硫促進剤を複数組み合わせる配合したゴム組成物を

用いたタイヤ及び更生タイヤ、並びに該ゴム組成物からなる加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】

タイヤの生産において、生産性の観点から短時間加硫が望まれている。しかし、特に肉厚の厚いタイヤにおいては、加硫するのに十分な熱がタイヤ内部を形成するゴム部材に与えられず、加硫不足を起こすことがある。特に、タイヤ内部を形成するゴム部材の中でも、ベルト層間のゴム、ベルトとカーカスプライとの間のゴム、トレッドゴムとベルトとの間のクッションゴムにおいては、スチールコードや有機繊維コード等の補強材料の近傍で加硫不足が起こり、タイヤ故障の原因となることがある。従って、かかるタイヤ内部を形成するゴム部材に用いるゴム組成物には、タイヤ表層部を形成するゴム部材に用いるゴム組成物より、低温且つ短時間の加硫でも耐破壊特性が大きいことが望まれる。

【0003】

また、更生タイヤは、通常使用済みタイヤのトレッドを除去しバフして更生面を露出させた台タイヤに、更生用プレキュアトレッドをクッションゴムを介して貼り付けた後、一体加硫することにより製造される。この場合、生産性と共に加硫済みの台タイヤが過加硫にならないように配慮する必要がある。このため、台タイヤとプレキュアトレッドとの間に配設されるクッションゴムに用いるゴム組成物には、比較的低温且つ短時間の加硫でも高い耐破壊特性を有することが要求される。

【0004】

更に、新品タイヤのベアー補修や中古タイヤの損傷部を部分的に補修する場合に用いるゴム組成物にも、修理しないゴム部分に過加硫が起らないようにする観点から、低温且つ短時間の加硫でも高い耐破壊特性を有することが望まれる。

【0005】

ところで、従来より、低温且つ短時間で加硫させる加硫促進剤としては、テトラメチルチウラムジサルファイド（TT）に代表されるチウラム系促進剤が知られているが、発癌性のニトロソアミン類を発生するという問題があった。これに

対し、例えば特開平 8-59898 号公報には、ニトロソアミン先駆体を含まない低温且つ短時間で加硫するゴム組成物として、テトラベンジルチウラムジスルフィド (TBZTD) 及び亜鉛ジベンジルジチオカルバメートを含む特定の加硫促進剤の組み合わせからなるゴム組成物が開示されている。しかしながら、該ゴム組成物は、低温且つ短時間での加硫特性及び耐破壊特性の観点から、未だ満足すべきものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の問題を解決し、低温短時間での加硫特性に優れ且つ高耐破壊特性を有する特定のゴム組成物を用いることにより、他の性能に悪影響を与えることなく、生産性を向上させたタイヤ及び更生タイヤ、並びに加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記目的を達成するために鋭意検討した結果、特定のチウラム系化合物を含む特定組み合わせからなる加硫促進剤を用いることにより、上記目的を達成できることを見出し、本発明を完成させるに至った。

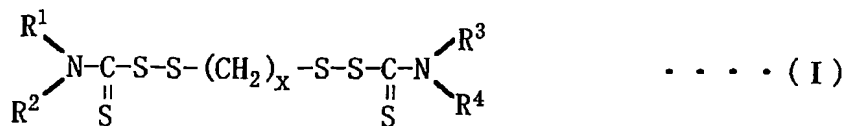
【0008】

即ち、本発明のタイヤは、タイヤ表層部を形成するゴム部材と、タイヤ内部を形成するゴム部材と、ゴム及び補強材料からなるゴム複合体とを備えるタイヤにおいて、前記タイヤ内部を形成するゴム部材及び／又はゴム複合体として、

ゴム成分 100 質量部に対して、

(1) 成分：次式 (I) で表されるチウラム系化合物 0.1~4.0 質量部と、

【化 4】



(式中、 $R^1 \sim R^4$ はベンジル基又は炭素数 1 ～ 18 のアルキル基で、 $X = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分：ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1 ～ 2.0 質量部と、

(3) 成分：アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物 0.1 ～ 2.0 質量部とを配合してなるゴム組成物を用いることを特徴とする。

【0009】

本発明のタイヤの好適例においては、上記式(I)の $R^1 \sim R^4$ はベンジル基又は 2-エチルヘキシル基で、 $X = 6 \sim 12$ である。

【0010】

本発明のタイヤの他の好適例においては、上記タイヤ内部を形成するゴム部材は、ベルト層間のゴム、トレッドとベルトとの間のクッションゴム及びベルトとカーカスプライとの間のゴムからなる群から選ばれた少なくとも一つのゴム部材である。

【0011】

本発明のタイヤの他の好適例においては、上記ゴム組成物のゴム成分は、天然ゴムを含む。

【0012】

本発明のタイヤの他の好適例においては、上記(2)成分は、2-メルカプトベンゾチアゾール、ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩及び2-メルカプトベンゾチアゾールのアミン塩からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物である。

【0013】

本発明のタイヤの他の好適例においては、上記ゴム組成物は、120℃での90%加硫時間 ($t_{0.9}$) が12～18分であり、120℃で20分間加硫した場合の破断時引張り応力が29.0MPa以上である。

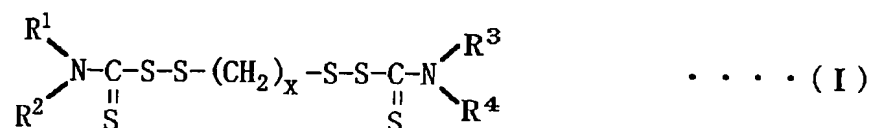
【0014】

また、本発明の更生タイヤは、台タイヤと、更生用トレッドと、これらの間に配設したクッションゴムとからなる加硫済み更生タイヤにおいて、該クッションゴムとして、

ゴム成分100質量部に対して、

(1) 成分：次式(I)で表されるチウラム系化合物0.1～4.0質量部と、

【化5】



(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ はベンジル基又は炭素数1～18のアルキル基で、 $x = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分：ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部と、

(3) 成分：アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部とを配合してなるゴム組成物を用いることを特徴とする。

【0015】

本発明の更生タイヤの好適例においては、加硫時の温度は100～130℃である。

【0016】

本発明の更生タイヤの他の好適例においては、上記ゴム組成物のゴム成分は、天然ゴムを含む。

【0017】

本発明の更生タイヤの他の好適例においては、上記(2)成分が、2-メルカプトベンゾチアゾール、ベンゾチアゾリルスルフェンアミド、2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩及び2-メルカプトベンゾチアゾールのアミン塩からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物である。

【0018】

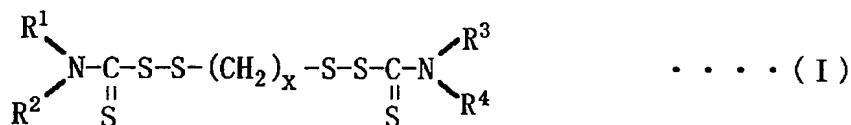
本発明の更生タイヤの他の好適例においては、上記ゴム組成物は、120℃での90%加硫時間（ $t_{0.9}$ ）が12～18分であり、120℃で20分間加硫した場合の破断時引っぱり応力が29.0MPa以上である。

【0019】

更に、本発明の加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物は、ゴム成分100質量部に対して、

(1) 成分：下記一般式(I)で表されるチウラム系化合物0.1～4.0質量部と、

【化6】



(式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ はベンジル基又は炭素数1～18のアルキル基で、 $x = 2 \sim 18$ である。)

(2) 成分：ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部と、

(3) 成分：アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物0.1～2.0質量部とを配合してなることを特徴とする。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明を詳細に説明する。本発明にかかわるゴム組成物に用いるゴム成分は特に限定されず、天然ゴムやジエン系ゴムが挙げられる。ジエン系ゴムとしては、例えばポリイソプレン合成ゴム（IR）、シス-1,4-ポリブタジエンゴム（BR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、アクリロニトリル-ブタジエンゴム（NBR）クロロプレンゴム（CR）、ブチルゴム（IIR）等が挙げ

られる。これらのゴムは、一種でも二種以上のブレンドでもよい。これらの中でも、天然ゴムを含むゴム、特に天然ゴムを70質量%以上含むゴムが好ましい。

【0021】

本発明にかかわるゴム組成物に用いる(1)成分は、式(I)で表されるチウラム系化合物である。式(I)中の $R^1 \sim R^4$ は、それぞれベンジル基又は炭素数1～18のアルキル基であり、好ましくはベンジル基又は炭素数4～12のアルキル基である。炭素数1～18のアルキル基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、オクタデシル基等の直鎖又は分枝の基が挙げられる。一方、Xは2～18であり、好ましくは6～12である。式(I)で表されるチウラム系化合物としては、1,6-ビス(N,N'-ジベンジルトチオカルバモイルジチオ)-ヘキサン、1,6-ビス(N,N'-ジ(2-エチルヘキシル)チオカルバモイルジチオ)-ヘキサン、1,6-ビス(N,N'-ジイソブチルトチオカルバモイルジチオ)-ヘキサン等が特に好ましい。

【0022】

(1)成分の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.1～4.0質量部である。0.1質量部未満では加硫時間の短縮効果が低く、4.0質量部を超えると焦げ等の作業性の問題が起こり易くなる。該配合量の好ましい範囲は、0.3～2.0質量部である。

【0023】

本発明にかかわるゴム組成物に用いる(2)成分としては、ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩、並びにベンゾチアゾリルスルフェンアミド類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物が用いられる。この中でも、ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類、ベンゾチアゾール類のアミン塩及び亜鉛塩が好ましい。(2)成分の具体例としては、ジベンゾチアゾチアジルスルフィド(MBTS)、2-メルカプトベンゾチアゾール(M)、2-メルカプトベンゾチアゾールの亜鉛塩(MZ)、2-メルカプトベンゾチアゾールのアミン塩、ベンゾチアゾリルスルフェ

ンアミド、N-シクロヘキシル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド（CBS）、N-t-ブチル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド（BBS）、N-オキシエチレン-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド（OBS）、N,N-ジイソプロピル-2-ベンゾチアゾールスルフェンアミド（DPBS）等が挙げられる。

【0024】

（2）成分の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.1～2.0質量部である。0.1質量部未満では加硫時間の短縮効果が低く、2.0質量部を超えると該効果の向上が認められない。該配合量の好ましい範囲は、0.3～1.5質量部である。

【0025】

本発明にかかわるゴム組成物に用いる（3）成分としては、アミン類、グアニジン類、アルデヒドアミン類及びアルデヒドアンモニア類からなる群から選ばれた少なくとも一つの化合物が用いられる。（3）成分の具体例としては、ジフェニルグアニジン（DPG）、ジオルトトリルグアニジン（DOTG）、オルトリルビグアニド（OTBG）、n-ブチルアルデヒド・アニリン反応生成物（BAA）、ヘキサメチレンテトラミン（H）、アセトアルデヒド・アンモニア（AA）等が挙げられる。

【0026】

（3）成分の配合量は、ゴム成分100質量部に対して0.1～2.0質量部、好ましくは0.3～1.0質量部である。0.1質量部未満では加硫時間短縮効果が低く、2.0質量部を超えると焦げ等作業性上問題がある。

【0027】

前記（1）～（3）からなる加硫促進剤が配合されたゴム組成物において、加硫剤には通常硫黄が用いられ、その配合量は、ゴム成分100質量部に対して、0.1～5.0質量部、好ましくは1.0～3.5質量部である。0.1質量部未満では、ゴム／ゴム界面での共加硫性が低下することがあり、5.0質量部を超えると老化特性が低下することがある。

【0028】

また、本発明にかかわるゴム組成物には、前記各成分の他に、通常ゴム業界で用いられる軟化剤、カーボンブラック等の無機充填剤、粘着付与剤、老化防止剤

、その他の加硫促進剤等の各種配合剤を適宜配合することができる。

【0029】

上述した各成分を含有する本発明にかかわるゴム組成物は、比較的低温且つ短時間で加硫され、高い耐破壊特性が得られる。即ち、該ゴム組成物は、120℃の加硫温度での90%加硫時間（ $t_{0.9}$ ）が12～18分であり、120℃で20分間加硫した場合の破断時引っ張り応力が29.0MPa以上になる。

【0030】

本発明にかかわるゴム組成物は、タイヤ表層部を形成するゴム部材と、タイヤ内部を形成するゴム部材と、ゴム及び補強材料からなるゴム複合体とを備えたタイヤにおいて、該タイヤ内部を形成するゴム部材及び／又はゴム複合体に用いられる。タイヤ表層部を形成するゴム部材としては、トレッドゴムやサイドゴム等が挙げられる。タイヤ内部を形成するゴム及び補強材料からなるゴム複合体としては、少なくとも2つのベルト層からなるベルトやカーカスプライ等が挙げられる。タイヤ内部を形成するゴム部材としては、トレッドベースゴム、ビードフィラーゴムの他、ベルト層間のゴム、トレッドとベルトとの間のクッションゴム、ベルトとカーカスプライとの間のゴム等が挙げられる。

【0031】

ベルトやカーカスプライには、スチールコードや有機繊維コード等の補強材料が用いられており、前述したように、従来、タイヤ内部を形成するゴム部材の補強部材近傍で加硫不足が発生する問題があった。しかし、これらタイヤ内部を形成するゴム部材に、上述した配合のゴム組成物を用いると、該ゴム部材の補強部材近傍での加硫不足の発生を抑制することができ、結果としてかかる加硫不足に起因するタイヤ故障を抑制することができる。また、上記ゴム組成物は、低温且つ短時間での加硫特性に優れるため、かかるゴム組成物をタイヤ内部を形成するゴム部材に適用することにより、タイヤ生産性を向上させることもできる。

【0032】

また、更生タイヤにおいては、上記ゴム組成物を、台タイヤと再生用トレッドゴム部材との間に配設するクッションゴムに適用することができる。この場合、台タイヤと更生用プレキユアトレッドゴムとをクッションゴムを介して貼り付け

た後、一体加硫する。ここで、加硫温度は、好ましくは100～130℃であり、該温度範囲内であれば、加硫済みの台タイヤの過加硫を抑制することができる。

【0033】

更に、上記ゴム組成物は、タイヤ等の加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物として好適に用いることができる。通常、加硫ゴム製品を補修する場合、補修部分に修理用ゴム組成物を貼り付けて加硫を行うが、修理しないゴム部分に過加硫が起こらないようにする必要がある。加硫ゴム製品の加硫温度は、120～150℃が好ましく、該温度範囲内であれば、修理しないゴム部分の過加硫を抑制することができる。

【0034】

【実施例】

以下に、実施例及び比較例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの例によりその範囲を限定されるものではない。

【0035】

表1に示す配合のゴム組成物を調製し、90%加硫時間($t_{0.9}$)を測定した。また、該ゴム組成物を120℃で20分間加硫して試験片を作製し、耐破壊特性を試験した。結果を表1に示す。

【0036】

(1) 90%加硫時間($t_{0.9}$)

ジェイエスアール(株)製のキュラストメーターを用いて、120±1℃で加硫トルクカーブを測定し、該加硫トルクカーブの最大値の90%に到達するまでに要する時間(分)を90%加硫時間($t_{0.9}$)とした。

【0037】

(2) 耐破壊特性(破断応力)

JIS K 6251-1993に従い、JIS #3号型試験片を用いて、30℃での破断時の引っ張り応力(MPa)を測定し、耐破壊特性の評価とした。

【0038】

【表 1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2	実施例 3
天然ゴム RSS#1	100	100	100	100	100	100	100
カーボンブラック N326 ^{*1}	45	45	45	45	45	45	45
ステントロイル	10	10	10	10	10	10	10
ステアリン酸	3	3	3	3	3	3	3
ワックス	1	1	1	1	1	1	1
老化防止剤 ^{*2}	3	3	3	3	3	3	3
粘着付与剤 ^{*3}	10	10	10	10	10	10	10
亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5
加硫促進剤	DPG ^{*4}	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
	TBZTD ^{*5}	0.3	-	-	-	-	-
	KA9188 ^{*6}	-	-	0.05	5	1	2
	M ^{*7}	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
硫黄	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
90%加硫時間(t _{0.9})	16.1	25.1	21.6	5.5	13.8	11.8	10.2
破断応力(MPa)	28.2	31.6	30.6	27.5	30.8	30.0	29.8
備考				焦げ			

*1 カーボンブラック:「シースト 300」[商標; 東海カーボン(株)製]

*2 老化防止剤:「ノクラック 6C」[商標; 大内新興化学(株)、N-フェニル-N'-
(1,3-ジメチルブチル)-p-フェニレンジアミン]

*3 粘着付与剤:「コレシン」、p-t-ブチルフェノール・アセチレン樹脂

*4 DPG:ジフェニルグアニジン

*5 TBZTD:テトラベンジルチウラムジスルフィド

*6 KA9188:1,6-ビス(N,N'-ジベンジルチオカルバモイルジチオ)-
ヘキサン

*7 M:2-メルカプトベンゾチアゾール

【0039】

以上の結果より、実施例 1～3 のゴム組成物は、比較例 1 に比べて 90% 加硫時間が短く且つ耐破壊特性が大きいことが分かる。比較例 2 及び 3 のゴム組成物は、耐破壊特性は大きいものの 90% 加硫時間が長く、一方、比較例 4 のゴム組成物は 90% 加硫時間は短いものの焦げがあり、更に耐破壊特性が低かった。

【0040】

また、上記実施例 1～3 のゴム組成物を、タイヤのベルト層間ゴム又は更生タイヤのクッションゴムに適用することにより、タイヤの性能を損なうことなく生産性を向上させることができた。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、タイヤ製造の際に加硫遅れが問題となるタイヤ内部を形成するゴム部材や、更生タイヤの製造時の台タイヤのクッションゴムに、上記特定配合のチウラム系化合物を含む複数の加硫促進剤を配合したゴム組成物を用いることにより、高い生産性でタイヤや更生タイヤを提供することができる。また、該ゴム組成物は、一般的な加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物としても広く適用可能である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低温短時間での加硫特性に優れ且つ高耐破壊特性を有する特定のゴム組成物を用いることにより、他の性能に悪影響を与えることなく、生産性を向上させたタイヤ及び更生タイヤ、並びに加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物を提供する。

【解決手段】 タイヤ内部を形成するゴム部材及び／又はゴム複合体、更生用タイヤのクッションゴム、或いは加硫ゴム製品の補修用ゴム組成物として、ゴム成分100質量部に対して、(1) 特定構造のチウラム系化合物と、(2) ベンゾチオジスルフィド類、ベンゾチアゾール類等の化合物と、(3) グアニジン類、アルデヒドアミン類等の化合物とを特定の配合量で配合してなるゴム組成物を適用する。

【選択図】 なし

特願 2002-202945

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1990年 8月27日

新規登録

東京都中央区京橋1丁目10番1号
株式会社ブリヂストン